419

THÈSE

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

1 D

FACULTÉ DE MEDECINE DE PARIS

ANNÉE 1912

THÈSE

N°.....

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

PAR

Pierre DALBANNE

Né à Auxerre, le 28 Février 1888

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE

DE

L'EMPOISONNEMENT PAR LES AMANITES

Président : M. HUTINEL, *Professeur*

PARIS

LIBRAIRIE SCIENTIFIQUE ET MÉDICALE

AMÉDÉE LEGRAND

36, Rue Serpente, 36

—

1912

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Doyen	M. D. LANDOUZY
Professeurs	MM.
Anatomie	NICOLAS
Physiologie	CH. RICHET
Physique médicale	WEISS
Chimie organique et chimie générale	GAUTIER
Parasitologie et Histoire naturelle médicale	BLANCHARD
Pathologie et Thérapeutique générale	ACHARD
Pathologie médicale	WIDAL TEISSIER
Pathologie chirurgicale	N.
Anatomie pathologique	PIERRE MARIE
Histologie	PRENANT
Opérations et appareils	HARTMANN
Pharmacologie et matière médicale	POUCHET
Thérapeutique	MARFAN
Hygiène	CHANTEMESSE
Médecine légale	THOINOT
Histoire de la médecine et de la chirurgie	LETULLE
Pathologie expérimentale et comparée	ROGER
Clinique médicale	DEBOVE LANDOUZY GILBERT CHAUFFARD
Maladies des enfants	HUTINEL
Clinique de pathologie mentale et des maladies de l'encéphale	GILBERT BALLET
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	GAUCHER
Clinique des maladies du système nerveux	DEJERINE PIERRE DELBET
Clinique chirurgicale	QUENU RECLUS SEGOND
Clinique ophtalmologique	DE LAPERSONNE
Clinique des maladies des voies urinaires	N.
Clinique d'accouchement	BAR PINARD RIBEMONT DES SAIGNES
Clinique gynécologique	POZZI
Clinique chirurgicale infantile	KIRMISSON
Clinique thérapeutique	A. ROBIN

Agrégés en exercice

MM.

BALTHAZAR	DESGREZ	LENORMANT	PROUST
BERNARD	DUVAL PIERRE	LEQUEUX	RETTERER
BRANCA	GOUGEROT	LERI	RATHERY
BRINDEAU	GRÉGOIRE	LŒPER	RICHAUD
BROCA ANDRÉ	GUENIOT	MACAIGNE	ROUSSY
BRUMPT	GUILLAIN	MAILLARD	ROUVIERE
CAMUS	JEANNIN	MORESTIN	SCHWARTZ
CARNOT	JOUSSET ANDRÉ	MULON	SICARD
CASTAIGNE	LABBÉ MARCEL	NICLOUX	TERRIEN
CHEVASSU	LANGLOIS	NOBÉCOURT	TIFFENEAU
CLAUDE.	LAIGNEL-LAVASTINE	OKINCZYC	ZIMMERN
COUVELAIRE	LECÈNE	OMBRÉDANNE	

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A LA MÉMOIRE DE MON PÈRE

A MA MÈRE

Témoignage d'affection filiale

A MA SŒUR

A MES PARENTS

A MES AMIS

A MON MAITRE ET A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

MONSIEUR LE PROFESSEUR V. HUTINEL

PROFESSEUR DE CLINIQUE INFANTILE A LA FACULTÉ DE MÉDECINE

MEMBRE DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE

MÉDECIN DE L'HOPITAL DES ENFANTS MALADES

OFFICIER DE LA LÉGION D'HONNEUR

A mes maîtres des hôpitaux

M. le Professeur ROGER

M. le Professeur agrégé Ed. SCHWARTZ

M. le Professeur PINARD

M. le Docteur MICHON, Chirurgien des Hopitaux

M. le docteur CLAISSE, Médecin des Hopitaux

M. le Docteur CHEVRIER

Chirurgien des Hopitaux

Témoignage d'affectueux respect et de reconnaissance

Avant-Propos

Au moment de terminer nos études médicales, de franchir le seuil de notre vieille Faculté et de quitter les Hôpitaux où nous avons trouvé, près de nos Maîtres, les enseignements qui nous préparent à affronter les difficultés de la pratique, c'est avec le sentiment que nous avons une grosse dette de reconnaissance, que nous adressons à tous, l'expression de notre profonde gratitude.

Que Monsieur le Docteur Claisse, Médecin des Hôpitaux, qui a guidé nos premiers pas au début de nos études et qui nous dirigea dans le sujet de thèse qu'il nous choisit et nous prodigua ses conseils, veuille bien accepter l'hommage de notre très profonde reconnaissance.

Que Monsieur le Professeur Hutinel, notre maître, qui par ses leçons si instructives nous a appris à aimer la médecine infantile et nous a enseigné la vraie clinique, daigne accepter, pour l'honneur qu'il nous a fait en présidant notre jury de thèse, l'hommage de notre respectueuse et profonde reconnaissance.

Introduction

Le mets si délicat, qu'est le champignon, connu et apprécié de tout temps, a causé même dans les époques les plus reculées des accidents toxiques, signalés par les vieux auteurs.

Pline l'Ancien et Suétone, nous citent l'empoisonnement de la fille de Pausanias et de l'empereur Claude. Paulet rapporte aussi l'empoisonnement du Pape Clément VII, de l'empereur Charles VI, de la Princesse de Conti, en 1751, etc...

Il n'y a cependant qu'un petit nombre d'espèces toxiques et il y a utilité d'attirer l'attention sur elles.

Le vulgaire s'est appliqué à rechercher les petits moyens propres à dépister les champignons mauvais et c'est ainsi que, certains ont encore confiance dans la pièce d'argent qui ne noircit pas, ou l'oignon qui ne brunit pas. D'autres veulent s'appuyer sur ce que tel champignon mangé par un animal est comestible. Erreur... les limaces ne mangent-elles pas l'excellent *Psalliota Campestris* tout comme la mortelle *Amanita Phalloides* ?... Tout récemment, MM. Radais et Sartory (1) ont fait voir que

(1) Radais et Sartory, Ac. de Médecine, 26 Déc. 1911.

la *Phalline*, ne se détruisant pas par la cuisson, le mode de préparation n'enlevait pas le danger des *Amanites phalloides* et si la pratique du « blanchissage » peut suffire pour rendre inoffensifs de nombreux champignons non comestibles, elle n'agit point vis-à-vis du plus dangereux de tous, de celui qui cause la presque totalité des empoisonnements mortels que l'on constate chaque année.

Seuls les caractères botaniques bien observés sont, entre tous, le seul moyen dont nous disposions pour permettre la distinction et ainsi éviter l'erreur néfaste.

Généralités

Le Professeur Pouchet, dans une intéressante leçon faite en février 1897, montre le rôle important que pourrait avoir le champignon dans l'alimentation du pauvre. Il le rapproche, par sa composition, de la viande de boucherie. La teneur en albuminoïdes est en effet assez forte. Ces corps azotés ont une constitution analogue à celle du blanc d'œuf ou de la chair musculaire ce qui a fait mériter aux champignons le qualificatif de « *viande végétale* ». La proportion moyenne d'albuminoïdes en serait de 35 grammes par kilogramme. Cependant tous ces albuminoïdes ne sont pas également assimilables, une partie de l'azote restant adhérente aux matières cellulosiques. Mörner (1886), est cependant arrivé à prouver que les sucs digestifs pouvaient digérer une grosse partie de ces albuminoïdes et M. le Dr Fernand Gueguen s'appuyant sur cette étude a pu dresser le tableau comparatif suivant de la valeur alimentaire des champignons :

	CHAMPIGNONS	PAIN	VIANDE DE BŒUF
Eau,.....	900	300 à 400	800
Matières minérales.....	8	5 à 8	30
Membranes...	30 (fungo-cellulose)	2 à 4 (cellulose)	150 à 170 (tendons, vaisseaux, gaînes musculaires).
Hydrates de carbonne...	38 (tréhalose) 9 (mannite)	500 à 600 (matières amylacées)	15 à 25 (graines)
Albuminoïdes digestibles..	15	75	20 à 30

Les champignons constituent donc un *aliment complet*. En remarquant que la cuisson leur fait perdre de l'eau, leur valeur alimentaire peut ainsi nous apparaître comme égale ou supérieure à celle de la viande. Notons de plus leur richesse en matières sucrées (Bourquelot, 1893-1896), tréhalose et glucose. Les champignons sont non seulement d'agréables condiments, mais devraient à juste titre, dans les endroits où ils croissent en abondance, être considérés comme un aliment de première utilité.

Le Professeur Pouchet considère un champignon comme « *une grosse bactérie, ou mieux une colonie bactérienne* » et, pour justifier sa comparaison, il montre que certains champignons réputés bons peuvent, à la manière de certaines bactéries, devenir,

suivant le terrain de culture, des espèces eminemment toxiques ; et « de même qu'il existe des bactéries qui ne sauraient jamais devenir virulentes, de même il est des champignons toujours comestibles. » De même qu'on peut modifier la virulence d'une bactérie, de même on peut modifier la toxicité d'un champignon. L'*amanita muscaria* privée par coagulation de ses matières albuminoïdes n'est plus toxique.

Ces justices rendues aux champignons, nous voulons porter notre attention sur les principales espèces redoutables et sur lesquelles la sagacité des chercheurs et amateurs de champignons devra être mise en garde.

80 pour 100 des empoisonnements sont attribuables aux *Amanites*. Il faut en outre en rapprocher ceux occasionnés par les *Volvaires*, dont les espèces sont relativement moins répandues.

Les *Volvaires*, comme les *Amanites*, sont munies d'une VOLVE dont le chapeau reste souvent moucheté comme pour l'*Amanita pantherina* ou *muscaria*, mais ils diffèrent des Amanites par la couleur des spores qui est rose au lieu d'être blanche. Les Volvaires sont cueillies et mangées très exceptionnellement, il n'en est malheureusement pas de même des Amanites.

Comme caractères, les *Amanites* présentent un chapeau charnu, un stype fibro-charnu et au-dessous du chapeau des lames assez molles, larges, membraneuses, dédoublables ; leur régularité, l'élé-

gance de leur port font ressortir une taille au-dessus de la moyenne ; leur saveur est douce et faible ou fine et parfumée. Comme caractère particulier et commun aux *Volvaires*, ils offrent une volve au sein de laquelle se développe le champignon.

Les Amanites les plus redoutables sont :

l'*Amanita Muscaria* ou *fausse Oronge*,
l'*Amanita Pantherina*,
l'*Amanita Excelsa*,
l'*Amanita Solitaria*,
l'*Amanita Aspera*,
l'*Amanita Phalloïdes* (*verna*, *mappa*, *citrina*, *vitrosa*), etc...

Les accidents mortels sont la plupart dus à l'*Amanita phalloides*.

C'est donc l'empoisonnement par les Amanites que nous aurons en vue dans les chapitres suivants, où nous en exposerons les symptômes cliniques, n'attachant qu'une importance très secondaire aux empoisonnements ou plutôt aux accidents variables et en général bénins déterminés par les autres espèces de champignons.

Etiologie

Récoltées, en automne le plus souvent, par des promeneurs ou des amateurs, elles arrivent sur la table où leur fallacieux arôme ne mettra pas en défiance.

Dans les villes, la vente des champignons est limitée à un certain nombre d'espèces communes : champignons de couche (*Pratella campestris*), cèpes (*Boletus edulis*), morilles (*Morchella esculenta*). Cependant nous verrons qu'en 1911 il a été vendu aux Halles de Paris un colis de champignons qui n'étaient autres que des Amanites phalloides qui déterminèrent un empoisonnement collectif que nous relaterons. Un inspecteur des marchés compétent en la matière s'impose donc.

Le caractère général de l'empoisonnement par les champignons est d'être *collectif*. Il atteint plus ou moins les convives d'un même repas, ce qui tient aux mélanges des espèces et d'autre part à la quantité absorbée.

M. Gueguen fait remarquer que souvent un convive n'aura mangé que la sauce du plat de champi-

gnons : les accidents apparaîtront alors précocement. Il attribue le fait à ce que les principes nocifs se dissolvent en partie et sont absorbés presque immédiatement par l'estomac, tandis que chez ceux qui ont mangé le champignon lui-même, les accidents n'apparaissent que 10 à 12 heures et même 3, 4, 5 jours après l'ingestion (pour A. Phalloides). En effet, Raday et Sartory ont insisté sur la lenteur avec laquelle les principes toxiques s'échappent du tissu fungique ce qui explique bien cette longue incubation.

On conçoit facilement que certaines conditions puissent favoriser l'absorption : l'alcool, pris au repas, en dissolvant le poison, semble apporter une aggravation, de même que l'état de vacuité ou de plénitude de l'estomac en facilitant ou en retardant le contact avec la muqueuse absorbante.

Quelles sont les causes de l'empoisonnement ? Ce sont deux corps, isolés actuellement : La *Muscarine* et la *Phalline*, dont nous allons dire quelques mots.

La Muscarine

Découverte en 1869 dans l'Amanita Muscaria par Schmiedeberg et Koppe, elle possède toutes les propriétés toxicologiques d'un alcaloïde et se comporte comme tel dans son action physiologique.

D'après Kobert et d'autres physiologistes, ce serait un poison musculaire et nerveux. Elle serait

l'antagoniste de l'Atropine. L'équivalent toxique est peu élevé.

On la rencontre particulièrement dans l'Amanita Muscaria et dans l'Amanita Pantherina, en plus grande proportion toutefois dans cette dernière.

La Phalline

Isolée par Kobert, en 1890, elle se rencontre dans les Amanites bulbeuses.

Ni la dessication, ni la cuisson ne la détruisent ni ne la modifient. C'est un poison du sang. Elle a une action hémolytique destructive marquée sur les globules rouges.

L'équivalent toxique de la Phalline est d'un peu plus de cinq miligrammes par kilogramme d'animal donnés par la voie digestive. Or il y a environ 1 pour 100 de phalline dans le champignon desséché, c'est dire que l'ingestion d'un exemplaire seul suffit à donner des accidents graves.

La Phalline semble agir à la façon d'une toxine microbienne.

Cette comparaison avait suggéré jadis à notre maître, le docteur Claisse, l'idée d'entreprendre la sérothérapie des accidents. Après avoir précisé la dose mortelle, il avait tenté d'obtenir l'accoutumance chez le lapin, animal particulièrement sensible à la phalline. Dans l'espoir de créer un sérum antitoxique, il était parvenu, après une période de cin-

quante jours, à faire supporter le triple de la dose mortelle (1).

Faute de champignons, ces recherches ne furent pas poursuivies. Elles marquent cependant une idée théorique qui ne semble pas irréalisable.

(1) Claisse : *Recherches sur la sérothérapie de l'empoisonnement par les champignons* (Société de Biologie, 18 juin 1898).

Symptomatologie

Nous éliminerons tout d'abord les causes d'empoisonnements se rattachant au mauvais état de conservation des champignons. Tout champignon âgé doit être rejeté. On conseille de plus de les nettoyer aussitôt que posisble après la cueillette.

Tous les amateurs conviennent que même les espèces les plus saines peuvent occasionner des indigestions quand les exemplaires sont mangés trop vieux. Il faut rejeter tous ceux dont la chair est fanée, flétrie, véreuse ou a spontanément changé de couleur avant d'être entamée, de même qu'on rejette les carottes pourries, les haricots moisis, les pommes de terre avariées, etc...

Il est évident que de tels champignons peuvent, comme tout autre aliment, déterminer des accidents qui ne sont imputables qu'à la formation de ptomaïnes, de cryptomaïnes comme les appellent Roux et Houdé, provenant de fermentations. Toutes sortes d'accidents gastro-intestinaux sont souvent inhérents à ces causes.

Ceci dit, nous distinguerons les empoisonnements

déterminés par les champignons renfermant la *Muscarine*, c'est-à-dire avant tout :

Amanita Muscaria,

Amanita Pantherina,

et par ceux renfermant la Phalline dont les types sont :

Amanita Phalloïdes (citrina, verna, etc.),

Amanita Mappa.

Les premiers déterminent ce que Gillot appelle le « *syndrôme muscarinien* », les seconds le « *syndrôme phallinien* ». Tous deux reconnaissent trois périodes : d'*incubation*, d'*état*, de *terminaison*.

Syndrome Muscarinien

Période d'incubation : Elle est courte en général. Entre l'ingestion et l'apparition des premiers symptômes il ne s'écoule en moyenne qu'une à deux heures, dépassant rarement quatre heures. Empressons-nous d'ajouter que suivant la quantité de champignons ingérée ou le mode de préparation (pas assez cuits) la brusquerie et l'intensité des symptômes peuvent être accentuées. Pendant cette période d'incubation rien ne peut faire prévoir les accidents de la période d'état. Les personnes vaquent à leurs occupations sans troubles apparents.

Période d'état : Elle débute par un malaise indéfinissable, une certaine agitation, des vertiges, des douleurs au creux épigastrique, des efforts de vo-

missements, suivis bientôt de rejet du contenu de l'estomac. Et au point de vue digestif tout se borne là le plus souvent. Ce qui domine la scène, ce sont les troubles nerveux. Les phénomènes d'excitation existent au plus haut degré et sont prépondérants. Ce sera une gaieté exagérée, une ivresse passagère ou un délire ressemblant au delirium tremens des alcooliques, suivant la façon individuelle de réagir. Il y a une véritable inconscience, le malade titube, ses propos sont incohérents, ses mots mal articulés. Il crie, chante, gesticule, se livre à des actes excentriques. On assiste à une crise de folie. C'est la « folie muscarinienne » recherchée par certaines peuplades fanatiques et misérables de la presqu'île du Kamstchatka et du nord de la Sibérie.

On appelle l'Amanita Muscaria, en Allemagne, « champignon des fous », parce qu'il fait perdre l'esprit à ceux qui le mangent. Les troubles intellectuels manquent rarement, ils apparaissent de bonne heure : les malades ne reconnaissent plus les personnes de leur entourage. La mémoire elle-même est touchée, il subsiste, après le sommeil qui succède à l'agitation, une amnésie complète de tout ce qui s'est passé.

Parmi les troubles secrétoires signalés on a quelquefois du larmoiement, des sueurs abondantes, des selles séreuses, véritables phénomènes de débâcle survenant à la période critique comme phénomène de décharge. Les troubles urinaires peu accentués se bornent à de la pollakiurie, rarement à de l'anurie.

Période de terminaison : 90 fois sur 100, les malades *guérissent*, les autres meurent par suite d'une complication : syncope, hémorragie cérébrale chez les individus âgés, etc...

La guérison survient dans les 24 heures, en général, après une phase d'un sommeil lourd. Les malades se réveillent alors courbaturés, avec seulement de la céphalée. Mais ils ne se souviennent aucunement de ce qui leur est arrivé.

Syndrome Phalloïdien

Tout autre est la symptômatologie de l'empoisonnement par l'Amanita phalloïdes.

Période d'incubation : Ici, elle est plus longue ; les accidents apparaissent rarement avant douze heures après l'ingestion en moyenne. Cependant, ainsi que le fait remarquer Guéguen, ceux qui ont mangé beaucoup de sauce, ayant sans doute absorbé de cette façon une solution de principe toxique, subissent plus tôt les effets du poison. D'autres fois, la lenteur avec laquelle celui-ci passe dans l'organisme fait que les symptômes n'apparaissent que 15, 24, 40 heures après le repas.

En principe, l'incubation est de 12 heures.

Période d'état : Tout d'abord apparaissent des douleurs d'estomac et de ventre, puis des vomissements et de la diarrhée. Une sensation pénible et persistante étreint la région épigastrique. Le ventre

se météorise ou se rétracte. La moindre palpation de la région épigastrique, hépatique ou abdominale détermine de vives douleurs. La soif est vive, la gorge sèche, la déglutition pénible.

Le corps se couvre de sueurs froides, le facies s'altère et pâlit.

Les vomissements calment momentanément les douleurs. Ils sont, au début, alimentaires et renferment des débris fungiques. Ils deviennent muqueux puis bilieux et porracés.

La diarrhée survient bientôt montrant ainsi la part prise par l'intestin. Elle est précédée de coliques violentes avec vives épreintes. Les douleurs de ventre peuvent présenter, à ce moment, une acuité extrême, les membres inférieurs sont fléchis sur le bassin afin de diminuer la tension de la paroi. Les coliques après une durée variable disparaissent. L'abdomen se météorise. Au spasme succède la paralysie.

Les évacuations sont tardives, d'abord jaunâtres, alvines, tous les auteurs en signalent l'extrême fétidité. Elles peuvent faire voir des débris de champignons ou des spores pouvant servir au diagnostic médico-légal. A un stade plus avancé on observe des selles cholériformes ou dysentériformes s'accompagnant de soif extrême et de crampes douloureuses.

Si l'organisme du malade résiste à ces assauts on peut assister à des troubles hépatiques constatables cliniquement : le foie est gros, douloureux avec des

irradiations dans les hypochondres, les urines rares sont foncées, chargées de pigments biliaires. Les téguments n'ont souvent pas le temps de prendre la teinte jaune ictérique, la mort venant interrompre le tableau symptomatologique.

A côté de ces troubles digestifs une grande place doit être réservée aux *troubles nerveux* qui, bien différents de ceux auxquels nous fait assister l'empoisonnement par Amanita muscaria, n'en sont pas moins accentués et dramatiques.

Ceux qui caractérisent l'Amanita Phalloïdes sont des troubles sensoriels. Les malades accusent « comme un nuage ou un brouillard devant les yeux » qui n'est signalé dans aucun empoisonnements par d'autres champignons.

C'est aussi et surtout l'*anxiété* et lui succédant ensuite la *stupeur* qui dominent.

Au début, on voit peu à peu le malade devenir inquiet, il a un sentiment de malaise avec des tintements d'oreilles, des vertiges. Il sent qu'il est empoisonné et tandis que l'Amanita Muscaria enlève le jugement, ici le malade assiste à l'envahissement de son organisme, d'autant qu'à ce moment les troubles digestifs entrent en scène.

La dépression nerveuse, l'adynamie apparaissent tardivement, mais le malade n'y échappe pas ; il est immobile dans son lit, incapable du moindre effort, répondant difficilement aux questions.

Il y a tendance à la prostration et la motilité s'af-

faiblit de plus en plus. La cyanose, les plaques livides, complètent l'état d'algidité.

L'appareil respiratoire peut subir une atteinte. Mais c'est surtout sous l'influence de l'imprégnation du système nerveux que ces troubles apparaissent ; ce sera, par exemple, des troubles du rythme respiratoire : Dyspnée, rythme de Cheynes-Stokes.

L'appareil urinaire lui aussi a à souffrir. On observe fréquemment de la pollakiurie, de l'anurie même par atteinte des éléments nobles de l'émonctoire rénal. L'urine est albumineuse et en tous cas rare.

La température peut quelquefois monter révélatrice des lésions inflammatoires, bien souvent et surtout à l'approche de la terminaison fatale, le malade est dans l'hypothermie avec un pouls petit, rapide, quelquefois imperceptible.

Du côté de l'appareil circulatoire, les troubles peuvent être plus importants : accélération des bruits du cœur par excitation des centres à laquelle on voit succéder l'irrégularité ou le ralentissement.

En rapport avec l'atteinte de foie, les épistaxis, les hémoptysies, les hématémèses ou le melœna peuvent aussi apparaître. Mais ces accidents sont tardifs, le plus souvent les malades meurent avant qu'on puisse y assister.

Période de Terminaison. — La mortalité est très élevée, la plupart des auteurs l'évaluent à 75 pour

100 en moyenne. La mort survient après 24 heures elle dépasse rarement le 3e ou le 6e jour.

Le malade meurt au milieu du cortège des symptômes que nous avons énumérés plus haut.

La guérison, quoique rare, est toutefois possible, mais les convalescences sont fort longues et des troubles digestifs subsistent souvent très longtemps.

Pronostic

Le pronostic est d'autant plus favorable aussi bien pour l'empoisonnement dû à la phalline qu'à la muscarine, que les accidents gastro-intestinaux sont précoces. En effet, ils précèdent toujours les accidents respiratoires et circulatoires fatals, et, si l'organisme peut, dès le début, se débarrasser par les vomissements ou la diarrhée de son contenu toxique, il aura moins de difficultés à surmonter son intoxication par la faible quantité de substances vénéneuse qui a eu le temps de le pénétrer.

L'anurie est de mauvais augure, tandis que le rétablissement des urines et les sueurs profuses sont des signes critiques de bon aloi.

Dans tous les cas le pronostic de l'empoisonnement par l'*Amanita phalloïdes, verna, citrina, mappa,* etc..., est sombre en général : 75 pour 100 de morts.

Des renseignements de valeur pourront être tirés de l'examen du sang (1) dans lequel la phalline détermine une hémolyse intense et, par suite, une des-

(1) Guéguen. Société de Biologie, 3 février 1912.

truction des hématies. Une numération globulaire sera donc utile. Et si elle peut être pratiquée à intervalle régulier, elle pourra indiquer par son augmentation du chiffre globulaire un acheminement vers la guérison.

Au contraire, le pronostic est bénin quand on a affaire à l'Amanita Muscaria ou Pantherina, 90 pour 100 de guérisons.

Il y a donc grand intérêt à savoir devant un empoisonnement par des champignons en présence de quelle espèce on se trouve.

Diagnostic

A-t-on affaire à un empoisonnement par les champignons ?

Par les phénomènes nerveux : le *Delirium tremens* sera éliminé : on a affaire à un éthylique dont on connaît les antécédents. L'odeur de l'haleine, les commémoratifs par lesquels on apprend que le malade n'a pas consommé de champignons feront le diagnostic. Certaines formes délirantes ou ataxo-adynamiques de *fièvre typhoïde* seront également mises de côté : le début est différent, on a assisté à une série de prodromes et on a déjà eu d'autres symptômes : céphalée, epistaxis, mégalosplénie, taches rosées, au besoin séro-diagnostic.

Par les phénomènes gastro-intestinaux : ce qui devra plutôt retenir l'attention, c'est le *choléra ;* la notion d'épidémie, l'enquête négative sur la consommation possible de champignons, l'examen des selles trancheront la question.

Il sera difficile quelquefois de différencier des troubles gastro-intestinaux graves avec mauvais état général, chez un enfant, de ceux que pourrait produire un champignon que le défaut de surveil-

lance lui aurait permis d'avaler. L'examen des vomissements mettrait sur la voie. Mais ces faits sont excessivement rares.

Le diagnostic positif de l'intoxicatton se basera sur l'anamnèse et sur les symptômes que nous avons signalés, soit dans le syndrôme muscarinien : Délire, hallucination, état ébrieux, vomissements ; soit dans le syndrôme phallinien : hypothermie, crampes, tableau *du choléra*, accompagné de vomissements et diarrhée renfermant des débris de champignons ingérés.

Nous avons affaire à un empoisonnement par les champignons. Quelle espèce doit être incriminée ?

Amanita muscaria ou pantherina. — Le début des accidents a suivi de près l'ingestion, une à deux heures, rarement plus de 4 heures : vomissements alimentaires, violente agitation, délire ébrieux. La crise aiguë est de courte durée et souvent la nature à elle seule suffit à la guérison sans intervention thérapeutique. Le malaise ne dépasse guère deux ou trois jours.

Amanita Phalloïdes, Mappa, Citrina, etc. — Le début a été tardif. Brusquement, 10 à 12 heures après le repas, des symptômes alarmants apparaissent, quelques troubles sensoriels d'abord, puis un syndrôme cholériforme. Au milieu de tout cela, le sujet, tout au moins au début, conserve une intelligence intacte. L'état est d'une extrême gravité, la mort, dans le collapsus, survient 75 fois sur 100 dans un délai de 24 à 36 heures. L'intervention du

médecin n'est souvent d'aucune efficacité. L'état peut se prolonger 3 et 4 jours, il y a alors une légère rémission, le foie devient gros. Quelquefois l'ictère se manifeste, il y a des hémorragies, de l'anurie, un ensemble de symptômes en un mot simulant l'ictère grave.

Anatomie Pathologique

Les lésions déterminées par l'*Amanita Muscaria* sont peu connues, car dans l'immense majorité des cas les malades ne meurent pas.

On a cependant, en remontant dans la littérature de près d'un siècle, une observation d'empoisonnement collectif attribué à la Fausse-Oronge, ce dont il est permis de douter.

Le Dr Vadrot (*Thèse de 1814*) écrit qu'en 1812, pendant la campagne de Russie, toute une compagnie de régiment français rapportèrent d'une forêt des « champignons de toutes espèces ». 4 soldats moururent. « A l'autopsie, ils présentèrent de la phlogose intestinale, de la congestion vers le pylore et même des plaques gangréneuses de l'intestin. Chez l'un d'eux le foie était prodigieusement gonflé. »

Peut-être avait-on affaire à un empoisonnement par l'Amanita Phalloïdes.

Les lésions consécutives à l'empoisonnement par l'*Amanita Phalloïdes* sont mieux connues, parce qu'elles sont plus fréquemment constatables. La peau, couverte de lividité, est quelquefois ictérique,

les poumons sont fortement congestionnés, la vessie vide, la rate peu touchée, les reins normaux ou simplement congestionnés. On fera bien de rechercher dans le tube digestif les débris de champignons qui seront les meilleures pièces à conviction pouvant servir à affirmer le diagnostic, surtout s'ils sont soumis à un mycologiste expérimenté.

L'intestin présente des lésions inflammatoires simples d'entérite, quelquefois des pointillés hémorragiques.

Le foie est ordinairement volumineux et farci d'infarctus.

Si on pratique un examen de sang, il fera voir une hémolyse considérable, avec diminution du nombre des globules. Ce serait même, d'après Guéguen, la chose la plus importante à faire, les autres lésions hémorragiques se rencontrant presque toujours après l'absorption de poisons violents.

Observations

Afin de mieux faire voir les différents aspects que peuvent revêtir les empoisonnements, nous voulons maintenant citer quelques observations.

Celles-ci sont relatives à l'Amanita Muscaria ou Pantherina :

Empoisonnement par l'Amanita Pantherina

(Dr Planchon, Thèse de Montpellier, 1883, p. 168)

Mme Benoit et sa fille, à Lodève, en septembre 1878, mangèrent un plat de champignons parmi lesquels se trouvait, selon toutes présomptions, une Amanita pantherina. C'était le soir à 6 h. ½. A table même, l'une et l'autre prises de somnolence se couchent de bonne heure et s'endorment. Vers 10 heures du soir, la fille s'éveille avec un malaise assez prononcé. Elle appelle sa mère, qui éprouve au même instant, des symptômes identiques. L'une et l'autre se lèvent en tâtonnant, la tête lourde, les jambes vacillantes, et passent avec peine dans la pièce à côté,

où elles se mettent en devoir d'allumer le bois dans le foyer, elles le placent au milieu de la pièce et y mettent le feu. Alors leur ivresse devient complète : elles se mettent à danser et à sauter autour du feu, toutes deux, pieds nus et en chemise. La vue de la flamme éveille chez la mère l'idée d'un incendie, elle cherche à l'éteindre avec une carafe ; mais les forces lui manquent et elle tombe sans connaissance à côté du feu. Le danger que court la mère dégrise un peu sa fille qui veut aller chercher du secours. Elle met plus d'un quart d'heure pour trouver la porte, l'ouvre enfin et sort en chemise sous la pluie. Il est onze heures du soir. Elle échoue épuisée chez les voisins, où on la couche. On s'empresse de courir à la mère qu'on trouve évanouie auprès du feu. Quelques heures après arrive en toute hâte le docteur Refregi, qui trouve les deux malades guéries. Elles avaient vomi et tout s'était complètement dissipé. La mère ne se rappelait de rien, et la fille ne retrouva le souvenir que le lendemain.

Empoisonnement par la Fausse Oronge
(Vadrot, Thèse de Paris 1814, p. 31)

Un caporal Français, sous les murs de Polosk, pendant la campagne de Russie, en septembre 1812, ayant mangé des fausses oronges, grillées et arrosées d'un verre de schnapp, présenta de violentes convulsions deux ou trois heures après.

Vadrot, alors chirurgien-major, qui le soigna, nous décrit la scène : Vers les dix heures, le caporal commença à

parler et tint quelques propos sans suite. Il entra bientôt dans un délire gai avec une grande loquacité. Peu de temps après, il éprouva de violentes convulsions. Il avait des mouvements convulsifs de la face et des extrémités ; les mâchoires étaient serrées. Les yeux roulaient dans leur orbite et parfois la pupille se fixait contre la paroi supérieure de cette cavité. L'agitation était extrême, les membres inférieurs fortement rétractés et les bras tellement agités qu'on ne put sentir le pouls. Il survint un moment de calme ; on put provoquer les évacuations par l'eau émétisée. Les vomissements et quelques déjections alvines se produisirent. Il passa le reste de la journée dans des alternatives de convulsions et de stupeur ; il put enfin s'endormir. Le lendemain il était revenu à son état de santé. Il ne conservait pas la mémoire de ce qui s'était passé.

Empoisonnement par la Fausse Oronge (Dr Fricker, de Roth, « Gazette des Hôpitaux », 1842, n° 109, p. 505)

Un jeune enfant de 15 mois avala, entre 9 et 10 heures du matin, une fausse oronge presque entière et but du lait. Il fut bientôt pris d'un assoupissement profond dont sa mère commença à s'inquiéter à 5 heures du soir. Lorsque le docteur Fricker arriva, il était encore assoupi. Il y avait de la paralysie, les paupières étaient à demi-ouvertes, les yeux convulsés, les pupilles dilatées et sans réactions, la face un peu tuméfiée pâle, avec cercles bleuâtres autour des yeux et du nez, la température de la peau abaissée, la respiration naturelle, le pouls petit et irré-

gulier, les excrétions supprimées, le corps était comme paralysé ; on remarquait seulement par ci par là quelques contractions spasmodiques des muscles. On peut provoquer les vomissements. Bientôt après les évacuations alvines et les excrétions eurent lieu. Le troisième jour, l'enfant était rétabli.

Empoisonnement par la Fausse Oronge

(Dr Vadrot, Th. de Paris, 1894, n° 97)

Un cas d'empoisonnement assez remarquable, par quelques particularités, se fit observer sur deux soldats qui avaient mangé des fausses oronges à leur déjeuner. Ils furent atteints presque en même temps, et, dès l'invasion, un délire gai se manifesta.

I. — Chez l'un surtout, il y avait une grande loquacité et, en même temps, de fortes convulsions des muscles de la face et du cou, particulièrement du côté droit, ce qui faisait incliner la tête sur l'épaule droite. Il existait en même temps des mouvements successifs d'extensions et de flexions des extrêmités inférieures sans que la progression en fût empêchée ; d'où il résultait des mouvements singuliers d'abaissement et d'élévation ; le malade se promena ainsi quelque temps en débitant gaiement une infinité de propos incohérents et sans liaison. A cet état, qui dura plus d'une demi-heure, succéda un calme qui fut troublé peu de temps après par des nausées et un malaise général. Le tartrate antimonié de potasse fut administré et produisit beaucoup d'effet ; on fit de suite boire au malade un peu de vinaigre avec de l'eau pour dissiper la stu-

peur ; il y avait toujours une grande confusion dans le jugement, et un délire tacite qui dura le reste de la journée. La nuit se passa dans le calme et la tranquillité. Le lendemain, le malade ne se rappelait pas avoir été indisposé, mais il croyait avoir fait un voyage.

II. — Le deuxième soldat délira un instant, mais bientôt sa gaieté fut changée en souffrances, il éprouva de l'anxiété et une douleur très forte à la région épigastrique, de l'oppression, de la défaillance ; le vomissement fut sollicité au moyen de l'eau chaude et de chatouillement dans la gorge : diminution des douleurs, mais faiblesse extrême, tension douloureuse du bas-ventre, physionomie très altérée, pouls petit, diminué ; déjections alvines, muqueuses, jaunâtres, avec ténesme et douleurs. Le malade fut porté à l'hôpital où il se rétablt au moyen de lavements et de boissons convenables.

Sur un empoisonnement par la fausse Oronge (Amanita Muscaria), 6 septembre 1896, Em. Bourquelot, « Bulletin Société Mycologique de France, t. XII, 4e fasc., p. 148.

M. Bourquelot rapporte en ces termes un empoisonnement auquel il lui fut donné d'assister.

« Le 6 septembre 1896, vers 4 h. de l'après-midi, venant d'herboriser dans la forêt de Fontainebleau, je traversais Bois-le-Roi pour regagner la gare de cette ville, lorsque je rencontrai un homme manifestement indisposé, que sa femme conduisait chez le médecin. Cet homme que je sus plus tard être M. R..., était secoué par des sortes de trem-

blements nerveux ; il titubait comme s'il eût été en état d'ivresse et s'arrêtait de temps en temps pour vomir. A quelques mots saisis en passant, je compris que cet homme s'était empoisonné avec des champignons et je me décidai à l'aborder.

M. R..., en effet, avait mangé au repas de midi, une omelette dans laquelle il avait fait mettre des champignons récoltés par lui le matin ; deux heures après, il s'était senti très malade.

Je le questionnai et, de ses réponses, je conclus que, très vraisemblablement, les champignons étaient des « Fausses Oronges ».

Après information, M. Bourquelot apprit qu'après avoir récolté des champignons qu'il prit pour des Oronges, il les mangea à midi.

Mais vers les trois heures, il est pris de vomissements ; il a des éblouissements, des bourdonnements d'oreilles, des tremblements, même du délire ; il se tient difficilement debout, ce qui lui donne l'apparence d'un homme ivre.

Les symptômes persistant après les premiers vomissements, on se décide à aller chez le médecin, puis en l'absence de ce dernier, chez le pharmacien.

Le pharmacien délivre un vomitif composé de :

Ipéca en poudre.....	1 gr. 05
Emétique	0 gr. 05

A prendre en trois fois à cinq minutes d'intervalle. Il recommande à M. R... de boire beaucoup d'eau tiède pour faciliter l'action du vomitif et de prendre, deux heures après l'effet du vomitif, du café noir très fort.

Le lendemain, M. R... était guéri.

La suite de l'enquête prouva qu'il s'agissait d'un empoisonnement par l' « Amanita Muscaria ».

Empoisonnement par l'Amanita Pantherina (Dr Poulet, cité par Bourquelot « Bull. Soc. Myc. » t. X, 2e fasc. page 90.

Le 4 août 1893, la fille d'un cultivateur de Planchez-les-Mines, ayant mangé une demi-douzaine de champignons pris pour l'espèce comestible appelée dans le pays « Colombelle » (Agaricus procerus), fut prise de symptômes d'empoisonnement : malaises, vertiges, douleurs à l'épigastre, délire violent. Le Dr Poulet appelé en toute hâte, administra un vomitif composé d'émétique et d'ipécacuanha. Le vomitif fit rejeter une certaine quantité de champignons incomplètement digérés, mais n'enraya nullement les accidents cérébraux. Les champignons ingérés étaient de la variété « viridis de l'agaricus bulbosus », laquelle dans ce pays a le chapeau grisâtre et non vert olive et que le peuple confond souvent avec l'Agaric élevé.

« Fixé sur les causes des accidents et dans la crainte qu'il ne restât dans le ventricule une portion des champignons ingérés, on fit passer dans l'estomac de la malade, au moyen d'un tube Faucher, six litres d'eau tiède. Au septième litre, l'estomac se révolta et rendit à flots, avec le tube, le liquide dans lequel se trouvait encore quelques parcelles de l'Agaric. Cependant, comme l'absorption du poison avait été très rapide, que le pouls marquait 115, que les extrémités étaient froides, la face pâle et que le délire s'aggravait, le docteur Poulet fit transporter la malade dans son lit, l'entoura de cruchons pleins d'eau chaude, lui administra du thé au rhum et lui fit une injection de 1 milligramme de sulfate d'atropine. La forme du délire est à noter : non seulement elle tenait des propos incohérents, mais elle répétait toutes les paroles

dites autour d'elle. Le lendemain de l'accident, la malade était complètement rétablie. »

M. Bourquelot pense que le docteur Poulet fait une erreur en attribuant cet empoisonnement à « Agaricus bulbosus ». A s'en tenir à la simple lecture de l'observation, tous les symptômes cadrent plus avec une intoxication muscarienne que phallinienne et M. Bourquelot n'hésite pas à l'attribuer à l'Amanita Pantherina.

Empoisonnement par l'Amanita Pantherina, Dr Bietrix, in « Revue Médicale de la Franche-Comté », 10 sept. 1909

Le 23 août 1909, vers onze heures du soir, j'étais appelé chez M. C... pour un empoisonnement provoqué par des champignons, me disait-on.

C... est un homme de 40 ans, célibataire, bien portant, sans habitudes alcooliques.

Arrivé chez lui, son entourage m'apprit qu'il avait absorbé le soir, vers 7 heures, un plat de champignons variés, composé en grande partie de chanterelles (roussotes) et de bolets.

C..., quand je le vis, était agité, gesticulait, criait et appelait, tout en les menaçant, des personnes imaginaires ; puis, brusquement, il se mettait à rire aux éclats. Il ne me reconnut pas tout d'abord, bien que je l'eusse déjà soigné à deux reprises.

On me déclara qu'il avait eu deux vomissements : je me les fis présenter. C'étaient des vomissements alimentaires et bilieux, composés en grande partie de champi-

gnons non digérés. Il en eut encore deux en ma présence, de même nature que les précédents.

Le pouls était à 100, le faciès tiré. Le foie n'était ni gros ni sensible, mais par contre, le creux épigastrique présentait une hyperesthésie douloureuse très accentuée.

Je fis immédiatement administrer un lavement huileux, ce qui ne fut pas chose facile, étant donné l'agitation du malade et je fis une piqûre de 0.25 centigr. de caféine.

L'intestin, sous l'influence de ce lavement, et aussi par suite de poisons renfermés dans les champignons, se débarrassait rapidement et le malade s'endormit d'un sommeil de plomb.

Le lendemain, C... ne se rappelait que vaguement de son aventure de la veille. Le pouls était à 88, la langue empâtée. Emission, en ma présence, de 200 grammes environ d'urines troubles.

Je fis prendre un purgatif de 35 grammes d'huile de ricin, et trois jours après C.. était sur pied.

A côté de ces observations se rapportant à l' « Amanita Muscaria » ou pantherina, nous devons mettre celles relatives aux empoisonnements causés par l' « Amanita phalloïdes citrina, etc...

Empoisonnement par l'Amanita Citrina, (Dr Beltkowski, cité par le Dr Planchon, dans le « Bull. soc. Myc. », VII, 1891, p. 55.)

Le samedi, 8 novembre 1890, à 6 heures du soir, la famille L...-T..., composée des époux L..., des époux T..., du jeune T..., fils des précédents, et de Mme T... mère

(grand'mère maternelle du jeune homme), se réunissait à dîner autour d'un plat composé de champignons appartenant à l'espèce Amanita Citrina. Les champignons avaient été cueillis la veille par M. L... dans un lieu bas et humide sur la rive droite du Gardon, dans le terrain sablonneux et ombragé d'une châtaigneraie. Ils avaient été accommodés sans subir la coction préalable à l'eau bouillante à laquelle les paysans des Cévennes ont coutume de soumettre tous les champignons qu'ils appellent « blancs ».

Le repas terminé, chacun passa la soirée de son côté sans éprouver le moindre malaise. Ce ne fut que le lendemain, dimanche, 9, que les premiers accidents éclatèrent et que je fus appelé à les combattre. A ma première visite, à 8 heures environ, je me trouve en présence de quatre malades : le jeune T..., M. L..., Mme L..., une des grand'mères de l'enfant, et M. T... Tous les quatre avaient éprouvé les premiers symptômes de l'intoxication dans la matinée, vers cinq heures, soit environ dix heures après l'ingestion.

I. — Le jeune T..., enfant de 12 ans, bien constitué, a absorbé, avec son grand-père M. L..., la majeure partie des champignons. Nous le trouvons dans un état d'anxiété extrême, la face pâle, les yeux enfoncés, en proie à des vomissements fréquents suivis de tranchées et d'évacuations alvines répétées et douloureuses. Les matières expectorées exhalent une forte odeur de champignons dont la maison est restée imprégnée pendant plusieurs jours. Les premières selles ont consisté pour tous les malades, en une purée brunâtre de faible consistance. Plus tard, elles sont devenues glaireuses et même sanguinolentes, accompagnées de sensibilité abdominale et épigastrique. Ces selles avaient une odeur fétide de champignons corrompus, que l'entourage des malades avait peine à supporter.

Le pouls est d'une misère extrême ; les battements du cœur sont sourds, la respiration, d'abord normale, devient

fréquente le soir. Du côté du système nerveux il existe un peu de stupeur, mais aucun trouble du mouvement ou de la sensibilité. Chez ce malade comme chez tous les autres, d'ailleurs, l'adynamie est extrême.

Le traitement institué dès le matin pour ces quatre malades consista en huile de ricin et quelques gouttes de liqueur d'Hoffmann.

Les vomisements opiniâtres furent combattus par les moyens ordinaires et l'iodure de potassium administré à l'intérieur. Comme stimulants, thé, café, rhum et frictions sèches sur tout le corps.

Vers le soir, le malade éprouva quelques crampes dans les muscles des mollets. Néanmoins, il conserve assez de force pour se lever et satisfaire à ses nombreux besoins. Le pouls reste toujours faible ; dans la nuit, persistance des mêmes symptômes. Vers 2 heures du matin, il survient un léger délire, de l'oppression ; le malade meurt dans un accès de dyspnée par affaiblissement progressif des contractions du cœur.

II. — Le deuxième malade, M. L..., grand-père du précédent, a 61 ans ; il est extrêmement adipeux, d'un poids de 120 à 130 kil. ; doué d'un bon appétit, il a ingéré une forte dose de l'aliment toxique. Une heure environ avant son petit fils, il a éprouvé des symptômes de cholérine, accompagnés, chez lui, de crampes violentes. Son pouls est imperceptible dès notre première visite. Le cœur bat lentement et sourdement ; il est impossible d'en percevoir le choc à la palpation ; la stupeur de ce malade est profonde, l'adynamie complète. Dans la nuit du dimanche au lundi il a éprouvé, en descendant du lit, des vertiges suivis de chutes avec perte complète de tout sentiment. La mort est survenue le lundi à 2 heures du soir, à la suite d'un état comateux dans lequel M. L... était plongé depuis le matin à 8 heures.

III. — Le troisième empoisonné est M. T..., gendre du

précédent, le plus intéressant de tous à cause de la durée des accidents et des symptômes qu'il a présentés. C'est un homme de 39 ans, d'une complexion moyenne, s'étant souvent plaint d'accidents dyspeptiques. Il a absorbé fort peu de l'aliment toxique « ce qu'on peut en prendre au bout d'une fourchette » au dire de sa femme. Les accidents ont débuté, pour lui, le dimanche vers 5 heures du matin. Vomissements, diarrhée, crampes violentes. Le facies est bon ainsi que l'état des forces ; les urines, rares au début, ont fini même par disparaître pendant un jour où l'anurie a été complète. De bonne heure, M. T... a été tourmenté par un hoquet persistant qui a résisté à toute médication. Ce hoquet était accompagné d'un état paralytique de l'estomac, caractérisé par une dilatation énorme ; il provoquait un clapotement appréciable à distance (bruit de futaille) et dû au conflit des gaz et des liquides. Les contractions spasmodiques du diaphragme ont été la cause des vomissements incoercibles qui ont tourmenté le malade jusqu'à la fin. Le pouls a toujours été déprimé et irrégulier. Comme chez les précédents, le poison a toujours manifesté son action élective sur le cœur. Sous l'influence des injections d'éther et de caféine pratiquées plusieurs fois par jour, le pouls a paru se relever.

Aussi, dans un examen fait avec mon confrère et ami, le Dr Tarron, d'Anduze, avons-nous eu un moment l'espoir de voir guérir ce malade. Malheureusement l'amélioration n'a été que passagère, les vomissements, le hoquet, ont continué à épuiser le malade qui a succombé par affaiblissement progressif des contractions du cœur. Le dernier jour, nous avons noté chez M. T... une paralysie complète des quatre membres. Pas de troubles de l'intelligence, sauf de l'apathie, pas de délire.

IV. — Le quatrième malade, Mme T..., grand'mère paternelle du jeune T..., âgée de 62 ans, a fort peu mangé de champignons. Elle a éprouvé les premiers symptômes,

elle aussi, dans la matinée du dimanche. Comme les précédents, elle a présenté des vomissements, de la diarrhée et beaucoup de crampes. Son pouls a passé aussi par les mêmes alternatives de faiblesse et d'irrégularité. Elle a éprouvé pendant 15 à 20 jours de la faiblesse et des troubles digestifs. Elle est actuellement complètement rétablie.

V. — Mme L..., 60 ans, tempérament très nerveux, a subi les premières atteintes du poison seulement 14 heures après le repas. C'est chez elle que l'incubation a eu le plus de durée. Elle avait assisté à une première visite sans éprouver le moindre symptôme. Sur mon conseil, elle avait ingéré une dose de la mixture purgative prescrite aux malades (huile de ricin, sirop de fleurs de pêcher, liqueur d'Hoffmann). Elle a succombé le mercredi 12 novembre, après avoir réalisé le tableau classique du choléra, avec vomissements, diarrhée, adynamie, crampes violentes et stupeur cérébrale profonde. Chez elle aussi, le pouls était misérable. Chez tous j'ai noté la petitesse allant jusqu'à l'imperceptibilité ; d'où la difficulté, pour certains malades de se rendre compte de la régularité. Je n'ai pu compter que le pouls de M. T..., à un moment donné et celui de Mme T..., sa mère, pendant toute sa maladie. Chez cette dernière, le pouls était régulier, mais accéléré de 110 à 120.

VI. — Je dois enfin citer le cas de Mme T..., fille de la précédente, qui a ingéré autant de champignons que les autres membres de la famille, et qui n'a éprouvé absolument aucun trouble digestif. Elle a assisté comme spectatrice navrée au drame qui s'est déroulé dans sa maison.

Empoisonnement par l'Amanita Phalloïdes

(Em. Bourquelot, « Bull. Soc. Myc. » T. XII, 4e fasc. p. 167)

Au commencement de la première semaine de novembre, M. D..., pharmacien à Authon-du-Perche (Eure-et-Loir), reçoit la visite d'un de ses clients qui lui apporte quelques échantillons d'un champignon qu'il a récolté deux ou trois jours auparavant ; ce client désire savoir si ce champignon est comestible. M. D..., ne reconnaissant pas l'espèce à première vue, promet de l'examiner et de donner ensuite une réponse. Il l'examine, en effet, et le jeudi 5 novembre (s'étant convaincu qu'il avait affaire à une bonne espèce) il fait accommoder trois de ces champignons pour son déjeuner. Il les trouve excellents. Personne que lui n'en mange dans la maison.

Dans l'après-midi et dans la soirée, il vaque à ses occupations. Le soir, il mange comme d'habitude et se couche sans avoir ressenti rien de particulier.

Mais, à 3 heures du matin, 14 à 15 heures après l'ingestion, il est pris de vomissements qui durent jusqu'à 6 heures.

Le médecin ordonne un lavement purgatif. Les selles sont nombreuses et fétides. Pendant la journée du vendredi, suffocation, crampes douloureuses.

Le vendredi soir, le malade semble éprouver quelque soulagement ; mais les étouffements continuent. Dans la nuit du vendredi au samedi, vers deux heures et demie à trois heures, sueurs froides, refroidissement des extrémités. On envoie chercher le médecin ; mais le malade a une syncope et meurt en quelques instants (par paralysie du cœur, d'après le médecin).

Dans l'entourage de M. D..., on désirait savoir à quelle

espèce de champignon il fallait rapporter l'empoisonnement.

M. Bourquelot, à qui un exemplaire fut présenté, reconnut en lui l' « Amanita Phalloïdes » dont la région centrale du chapeau avait subi une sorte de gelée qui en avait changé la teinte verte en une teinte jaune brunâtre, la volve collée sur le stype semblait ne pas exister.

Empoisonnement par l'Amanita Phalloïdes (Dr Bietrix, in « Revue Médicale de la Franche-Comté », 10 sept. 1909)

Dans les premiers jours de septembre 1908, je fus appelé, vers six heures du matin, chez les époux B..., demeurant aux Cras.

La personne qui vint me chercher m'annonça de suite ce dont il s'agissait.

B..., 35 ans, était allé la veille au bois de Chailluz, à la cueillette des champignons, dont il avait fait une abondante récolte, et en avait fait préparer un grand plat par sa femme pour le repas du soir. Il en absorba par deux fois, les trouva excellents, et alla se coucher.

Dans la nuit, vers trois heures du matin, il fut pris subitement de vomissements très violents et de diarrhée fétide et sanguinolente.

Sa femme qui n'avait fait que goûter ces champignons en les préparant, n'eût qu'un vomissement.

A mon arrivée, B... me parla très lucidement, mais d'une voix éteinte. Il avait des éblouissements, des tintements d'oreilles, se plaignait d'une soif très vive, de stric-

tion de la gorge et de brûlures qui lui arrachaient des plaintes.

Le teint était subictérique, la face tirée, inondée d'une sueur froide, les extrêmités gelées. La température était de 35° 8. La langue était rôtie, le foie très dur, douloureux et volumineux.

Pas d'urine depuis la veille.

Le pouls était très petit, incomptable. Devant la gravité d'un tel état, dont la cause ne faisait aucun doute, je fis immédiatement absorber au malade 40 grammes d'huile de ricin, qu'il conserva, et donner un grand lavement huileux ; je conseillai également d'appliquer sur le ventre des cataplasmes laudanisés.

A l'intérieur, je fis prendre du lait, du café très fort et ordonnai de l'extrait de belladone (cinq centigrammes pour 24 heures). Je quittai le malade après lui avoir fait deux piqûres de 25 centigrammes chacune de caféine.

Je revins voir le malade vers onze heures du matin. Il avait eu deux selles très abondantes, infectes, sanglantes, et émis 150 c. c. environ d'une urine noire et visqueuse.

Il se sentait soulagé et avait dormi environ une heure et demie. Je fis alors une injection de sérum physiologique de 500 cc.

Le pouls était toujours filiforme. Le soir, quand je revois ce malade, il était dans le coma et, malgré une nouvelle injection de 500 cc. de sérum, il succombait la nuit suivante, vers 3 heures du matin, c'est-à-dire vingt-quatre heures environ après l'apparition des premiers symptômes d'empoisonnement.

Pendant l'automne 1911, on eut à signaler plusieurs empoisonnements par les champignons : A Trévoux, dans l'Ain, on eut 23 victimes et 9 décès ; à Lamalou-les-Bains (Hérault), 2 victimes et 1 dé-

cès ; enfin, à Paris, dans le quartier Saint-Jacques, il y eut 9 victimes et 2 décès. Dans ce dernier, un marchand de légumes avait acheté, près des Halles, un colis de champignons en provenance du Loiret. Il l'acheta et le mit en vente. Diverses personnes en achetèrent et notamment un restaurateur du quartier. Plusieurs personnes furent malades ; la cuisinière du restaurant mourut ; le deuxième décès est celui d'un nommé D. F..., qui fut transporté dans le service de notre maître, le Dr Claisse, à la Pitié, où nous pûmes l'examiner.

Empoisonnement par l'Amanita Phalloïdes (Société médicale des Hôpitaux, 3 novembre 1911. P. Claisse)

D. F..., âgé de trente-cinq ans, entre à la Pitié à 8 heures du matin. La veille, il a dîné chez un de ses amis, restaurateur, qui avait acheté le matin même des champignons et l'avait invité à en manger avec sa femme et lui.

La nuit se passa sans incident. Vers 6 heures du matin, il est pris de vomissements, de diarrhée, de crampes dans les bras et les jambes, et d'un grand malaise. On le conduit à l'hôpital où nous le voyons à 10 heures.

Le malade a toute sa connaissance et n'a pas déliré. Il s'explique nettement sur le dîner de la veille et le début du mal. Le visage trahit une extrême angoisse ; il est marbré de plaques violacées qui se retrouvent plus larges et plus foncées sur les membres et le tronc.

Les extrémités sont froides. Le pouls est petit et bat à 120. La température est de 35 degrés. L'épigastre et le foie sont très sensibles à la pression.

Pendant l'examen, le malade a une colique et rend une selle peu abondante de mucus brunâtre.

A l'auscultaion, les bruits du cœur sont réguliers mais faibles et assourdis. En raison du laps de temps écoulé, on juge que les vomitifs fatigueraient le malade sans effet utile, et on prescrit 15 grammes de sulfate de magnésie. On doit, en outre, injecter 500 centimètres cubes de sérum artificiel, de l'huile camphrée et de la caféine.

Toutes ces tentatives sont sans effets. La température reste au-dessous de 35 degrés. Les crampes se répètent fort douloureuses ; le malade s'affaiblit et meurt dans la soirée à 6 heures.

L'interne de service, M. Thibaud, s'est rendu dans la journée chez le restaurateur. Il a appris que celui-ci est fort malade, que sa femme est morte et que l'on est inquiet sur le sort d'autres convives. Il peut se procurer un des champignons incriminés. Ces champignons sont présentés à M. Bourquelot, dont l'autorité en mycologie est reconnue. Il s'agit d' « Amanita Phalloïdes ».

Traitement

La première chose à faire est de débarrasser le tube digestif des substances vénéneuses qu'il peut encore contenir. Si le malade a déjà eu des vomissements ou de la diarrhée, il faut les favoriser et plus encore les provoquer, s'ils n'ont pas encore apparu, en administrant des vomitifs, par exemple de l'ipéca avec quelques centigrammes de tartre stibié pour en augmenter l'action. On pourra aussi faire usage du tube de Faucher pour laver l'estomac plus rapidement.

Faire de l'entéroclyse et donner des purgatifs, si on arrive après que le contenu stomachal est passé dans l'intestin.

Si l'on a affaire à l'Amanita muscarina ou pantherina, il faudra traiter l'agitation en diminuant l'excitation des centres avec les calmants, l'opium par exemple.

Les diurétiques, en lavant le filtre rénal, favoriseront l'évacuation des poisons.

On pourrait aussi ordonner de faibles doses d'atropine, puisque nous avons vu qu'elle était l'antagoniste de la muscarine ; mais son usage nécessiterait

des doses assez considérables dont l'emploi ne serait pas sans inconvénients.

Le tannin que l'on emploie dans les empoisonnements par les alcaloïdes pourrait, associé avec un peu de soude ou de savon, probablement être employé avec avantage.

Si on a affaire à l'Amanita phalloïdes, d'autres indications se posent. On appliquera une thérapeutique symptômatique, c'est-à-dire qu'après les vomitifs ou purgatifs d'usage, on s'adressera à l'élément de dépression dans lequel l'organisme se plonge. On soutiendra le myocarde par l'huile camphrée, la spartéine et la strychnine, la caféine. Pour l'hypothermie on s'efforcera de réchauffer le malade avec des boules d'eau chaude et on lui injectera un demi litre, 1 litre et plus de sérum artificiel qui, par dilution des poisons, est susceptible de permettre à l'organisme de résister à l'assaut des toxines phalliniennes.

Enfin, répétons que le Dr Claisse a tenté de préparer un sérum curatif, mais cette idée n'a pu être menée à bonne fin.

Ce sur quoi nous tenons à insister, c'est sur la *prophyllaxie* des accidents. *Il faut savoir qu'il n'existe aucun moyen* susceptible de révéler le champignon vénéneux du champignon comestible, hors la compétence de l'amateur.

En règle, on peut dire qu'il faut rejeter comme suspects les champignons porteurs d'une *volve* (quoique un petit nombre d'espèces comestibles en

aient une), car *elle existe sur tous ceux capables de tuer.*

On a préconisé comme moyen permettant de rendre inoffensifs les champignons les plus dangereux : l'*ébullition* prolongée et le *rejet* de l'eau d'ébullition.

Les amateurs, d'une part, reprochent à cette méthode de détruire le « fumet » du champignon. Mais, de plus, MM. Raday et Sartory (1), d'autre part, soutiennent que le procédé n'a aucune efficacité sur la toxicité de la phalline.

Il serait désirable qu'à l'école primaire on montre ou, mieux, on distribue aux élèves des images bien faites et colorées, représentant les espèces à redouter car, si les livres et les atlas ne manquent pas, les petits dessins font faute. Il est certain que, la curiosité aidant, beaucoup de personnes voudraient les posséder, les connaître, et en même temps qu'ils seraient utiles à eux-mêmes, ils leur permettraient, le cas échéant, de donner de judicieux avis.

C'est aussi aux gens chargés de l'hygiène publique, pharmaciens ou médecins, qu'incombe le devoir de posséder sur la question un certain nombre de connaissances et qui, ainsi, contribueraient en même temps qu'à les vulgariser, à éviter les accidents néfastes que nous avons essayé de décrire.

---

(1) *Académie de Médecine*, 26 décembre 1911.

Conclusions

1°) Loin d'inspirer le sentiment de défiance avec lequel on les accueille, les champignons, par leur valeur nutritive, méritent d'occuper une bonne place dans l'alimentation.

2°) Un certain nombre de champignons peuvent déterminer des accidents toxiques. Dans l'immense majorité des cas, ce sont des *Amanites*.

3°) Les *Amanita muscaria et pantherina* agissent par la *muscarine*, poison dont l'effet est semblable à celui d'un alcaloïde. Les accidents sont en général bénins.

4°) Les *Amanita phalloïdes, citrina, verna, mappa*, etc., agissent par la *phalline*, corps présentant une certaine ressemblance avec les toxines microbiennes et dont les effets sont à peu près sûrement mortels.

5°) Il est nécessaire de connaître l'aspect de ces champignons, ce qui est le *seul moyen* de les éviter.

6°) Les incompétants doivent *rejeter* tout champignon porteur d'une *volve*.

Vu, le Président de Thèse :

HUTINEL.

Vu, le Doyen :

LANDOUZY.

Vu et permis d'imprimer,

Le Vice-Recteur de l'Académie de Paris :

L. LIARD.

Bibliographie

Abel et Ford. — On the poisons of Amanita phalloides. (*J. Biol. Chem.*, N. Y, 1906-07, II, 273-288).

— Further observations on the poisons of. Amanita (*Phall. Arch. f. exper. Path. u. Pharm. Leipz.*, 1908, Supp. Bd 8-15).

Alison. — Contribution à l'étude physiologique d'Amanita muscar. (*Revue Médicale de l'Est*, Nancy, 1875-76).

Boudier. — Des champignons au point de vue de leurs caractères usuels, chimiques et toxicologiques (Prix Orfila, 1886). (*Bulletin de la Société Mycologique de France*, t. XV. XVIII).

Biétrix. — *Revue Médicale de la Franche-Comté.* Deux observations d'empoisonnement par les Amanites.

Bulliard. — Histoire des champignons de France, 1791-1812, avec 602 planches colorées.

Brongniard. — Essai d'une classification naturelle des champignons, 1825.

Bourquelot. — Art. champignons du Dictionnaire de physiologique de Richet, 1898 (I. 1898, p. 271-328).

— *Bulletin Société mycologique de France*, T. X, 2e fasc., p. 90.

— idem T. XII, 4e fasc., p. 148.

— idem T. XII, 4e fasc., p. 167.

— Sur l'Amanita phalloïdes Fries (Comptes rendus du XIIe Congrès de médecine de Moscou, 1897, t. II, sect. IV).

Bertillon. — De quelques champignons vénéneux crus et comestibles cuits. (Comptes rendus Acad. des Sciences, 26 janvier 1869).

Bœhm. — Ueber die Vorkommen und wirkungen des choline und die wirkungen des Kunstlichen muscarine. (Origine et effets de la choline et de la muscarine artificielle). (*Arch. für experim. Path.*, XIX, 1885, p. 85 ; traduit et résumé dans *Gaz. hebd. de Médecine et de Chirurgie*, 1885, p. 477).

Claisse. — Recherches sur la sérothérapie de l'empoisonnement par les champignons. (*Société de Biologie*, 18 juin 1898).

— Empoisonnement par des champignons (Amanita Phalloïdes). (*Soc. méd. des hôp.*, 3 nov. 1911).

— L'empoisonnement par les champignons (*La Clinique*, 8 déc. 1911).

Claude P. — Essai sur les lésions du foie et des reins déterminées par certaines toxines. (*Th. de Paris*, 1897).

Charbonel. — Les champignons, leurs rapports avec l'hygiène et la médecine légale. (*Th. de Paris*, 1898, n° 328).

Conseil de Santé. — Instruction relative aux champignons comestibles et vénéneux. (*Recueil et Mémoires de Méd., de Chir. et de Pharm. militaire* 3e série, II, 1859, p. 114).

Cooke et Berkeley. — Les champignons, 1875.

Cordier F. S. — Les Champignons, Paris 1876, 4e édition, avec 60 pl. col.

Cordier Ch. — Toxicité relative des champignons frais et desséchés (*Th. de Lyon*, 1899, N° 79).

Costantin et Dufour. — Nouvelles flore des champignons, pour la détermination facile de toutes les espèces de France, 3.842 fig.

Dufour L. — Atlas des champignons, Paris, 1891.

de Soyre. — Hygiène et toxicologie des champignons, (*Gaz des Hôpitaux*, 1863).

— Dictionaire encyclopédique des sciences médicales Dechambre. Art. Amanites, champignons, par Bertillon.

— Dictionnaire d'histoire naturelle, par Ch. d'Orbigny, 2e édition, 1869, Art. Mycologie, par Léveillé.

— Dictionnaire de médecine, en 30 vol. Art. champignons par A. Richard et Raige, Delorme.

Detoc. — Étude générale des champignons. (*Thèse de Paris*, 05-06, n° 187).

Fries. — Systèma mycologicum, 1821-1832.

Ferry René. — La Phalline, par le profess. Kobert, de Dorpat (Russie). Traduction dans la *Revue mycol.* XIX, 1897, p. 121.

Fodéré F. E. — Médecine légale et hygiène publique, III, p. 43[2], IV, p. 1, Paris 1815

Fagault. — Recherches cliniques et expérimentales sur l'empoisonnement par les champignons. (*Thèse de Paris*, 1903, n° 67).

Ford W. W. — The toxicological constitution, of Amanita phalloïdes. J Exper. M., N. Y., 1906, VIII, 437-450

— The toxicological constitution of Amanita phalloïdes Johns Hopkins Hosp. J. Pharm. et Exp. Therap. Balt., 1906, XVII, 233.

— A considerations of the poisons of Amanita phalloïdes. (*Brit. M. J., London*, 1906, II, 1541).

Fort et Pronty. — Note on the Amanita toxin. (*J. Pharm. et Exper. Therap.*, Balt. 1909-10, I, 389).

Gillot V. — Etude médicale sur l'empoisonnement par les champignons. Paris, 1900.

Gauthier (de Mamers). — Les champignons dans leur rapport avec la médecine.

Guéguen F. — Quelques particularités cliniques et médico-légales de l'intoxication phallinienne. (*Bull. de la Soc. de Biologie*, 1912, n° 5, p. 159).

Gérard. — Recherches sur quelques corps gras d'origine végétale. (*Thèse de Paris*, 1891).

Guillaud (Dr J.-A.). — Les empoisonnements par les champignons dans le Sud-Ouest de la France (*Journal d'Hist. Nat. de Bordeaux et du Sud-Ouest*, 1885).

Galtier. — *Traité de Toxicologie*, t. II, p. 572.

Gillet. — Champignons de France, 1884.

Gobley. — Recherches chimiques sur les champignons vénéneux (*Journal de Pharmacie, de Chimie*, XXIX, 1856, p. 81).

Haffringues. — Champignons. Principes toxiques (*Thèse*, 04-05, n° 46).

Harnack. — Untersuchungen ueber Fliezenpilze, alkaloïdes (Recherches sur les alcaloïdes de l'Amanite tue-mouches) (*Arch. für experim. Path. und. Pharm.*, IV-1875, p. 168.

Hamáck et Schmiedeberg. — Ueber Darstellung des Muscarine (sur la synthèse de la Muscarine). (*Centralblatt für die méd. Wissensch.*, 1876, p. 398).

Hogyes et Klug. — Die Wirkung des Muscarine auf die circulation (L'action de la Muscarine sur la circulation). *Arch. für anat. und Physiol.*, 1862, p. 37, et *Arch. für exp. Path. und Pharm.*, XIV, 1862, p. 113).

Kohlrausch. — Ueber einige essbare Pilze und ihren Nahrungswerth (Sur quelques champignons comestibles et leur valeur nutritive) (*Dissert. Gottingen*, 1887).

Kobert (R.). — Lehrbuch des Intoxicationen, Stuttgard, 1897. Action de la Muscarine sur le cœur. (*Arch. für experim. Path. und Pharm.*, XX, p. 82).

— La Phalline. Traduction du Dr Ferry, *in Revue Mycol.*, XIX, 1897, p. 121.

Lamic. — De l'empoisonnement par les champignons (*Arch. Méd. de Toulouse*, nos 8 et suivants).

Lavalle (F.). — Traité pratique des champignons comestibles, etc., Dijon, 1852, 12 pl. col.

Labrie. — Deux cas d'empoisonnement par Amanita muscaria. (Rapport par Boyer). (*J. de Méd. de Bordeaux*, 1909, XXXIX, 235).

Letellier (J.-B.). — Recherches sur les principes toxiques des champignons (*Ann. d'hyg. publ. et de Méd. lég.*, 1867, t. XXVII).

Letellier et Speneux. — Expériences nouvelles sur les champignons vénéneux, leur poison et leur contre-poison, Paris, 1866.

Lionet. — Obs. Double empoisonnement par l'agaric bulbeux (Dr Lionet, *Gaz. des Hôpitaux*, 1840).

Lockert. — La Muscarine et ses homologues supérieurs. (*Bull. Soc. Chim.*, 3e série, III, p. 30).

Lœseke (Von). — Beitrage zur kenntniss esbarre Pilze. (Recherches sur les champignons comestibles) (*Arch. für Pharm.*, IX, 1876).

Le Dantec — Recherches expérimentales sur l'empoisonnement par la Fausse Oronge (*Revue scientifique*, n° du 30 avril 1898 ; *Arch. de Méd. Navale*, XIX, avril 1898, p. 241).

Le Grand du Saulle. — *Traité de Médecine légale et de toxicologie*, 1886. *Empoisonnement par les champignons*, p. 201).

Maurer. — Toxicité de certains champignons comestibles (*Aertzl Intell. Blatt*, 1881 n^{os} 1 et 3 ; *in Revue d'Hygiène*, III, 1881, p. 717).

Ménier et D^{r} U. Monnier. — Recherches expérimentales sur quelques agaricinées à volve (*Bull. de la Soc. Myc.*, T. XVIII).

— Un deuxième cas d'empoisonnement par Lepiota Helveola (*Bres., in Bull. Soc. Myc.*, T. XV.)

Mainguy. — Les champignons (*Th. de Paris*, 1870).

Orfila. — *Traité de Médecine légale*, 4^{e} édition, 1842, II, p. 447,

Oré. — Arch. de Physiologie, 1877.

Paulet. — *Traité des Champignons*, Paris, 1793, 2 vol. in 4.

— Iconographie des champignsns.

Planchon L. — Les champignons comestibles et vénéneux de la région de Montpellier et des Cévennes, au point de vue économique et médical. (*Th. de Montpellier*, 1883, n° 61).

Pouchet (de Rouen). — Des empoisonnements causés par les champignons (*Progrès Médical*, 27 février 1897).

Prothière E. — Conservation des champignons et localisation des principes toxiques dans certaines espèces mycologiques. (Congrès des Sociétés savantes à la Sorbonne en 1898, p. 212).

Persoon C. H. — Traité sur les champignons comestibles, contenant l'indication des espèces nuisibles. Paris 1818.

Rabenhorst. — Kryptogamen Flora.

Rabuteau. — Toxicologie, 1873.

— Revue générale de Botanique, par G. Bonnier.

— Revue des travaux publiés sur les champignons,

pendant les années 1891-1893, par J. Constantin ; pendant les années 1894-1897, par L. Matruchot.

— Revue mycologique par C. Roumeguère et R Ferry. (Toulouse, I. XXI, 1879-1900).

Raday et Sartory. — Académie de médecine, 26 décembre 1911.

Rogues J. — Champignons comestibles et vénéneux, 2e éditions 1841, avec 24 pl. col.

Riegel E. — Beiträge zur chem. Kenntniss der familie der Schwämme. (Recherches sur la famille des champignons). (*Jahrb. für prakt. pharm.*, VII, 1843, p. 223.)

Richardière. — Empoisonnement par les champignons dans *Traité de Médecine* de Charcot et Bouchard, II, 1892, p. 657.

Ruckert. — Préparation de la muscarine (*New repert. pharm.*, VI, p. 192).

Saccardo P. A. — Sylloge fungorum ommium hujusque cognitorum Patavii, 1882-99, t. V et IX.

Sicard. — Histoire naturelle des champignons, 2e édit., Paris 1884, avec 75 pl. col.

Schlossberger et Dœpping. — Chemische Beiträge zur kenniss der Schwämme. (Recherches chimiques sur les champignons) (*Annales de Chimie et Pharm.*, L. II, 1884, p. 106).

Schmiedeberg et Koppe. — Muscarin, das alkaloïd des Fliegensschwamm. (*Vierteljahrschr. f. pharm.*, XIX, 1870, p. 276). La muscarine alcaloïde de l'Amanite tue-mouches.

Schmiedeberg et Harnack. — Synthèse de la muscurine (*Chemische. Centralblatt*, VII, 1877, p. 554).

Seibert F. — Toxicol. des aman. phalloïdes inaug. Dissert. München, 1895.

Tardieu A. — Étude médico-légale et clinique sur l'empoisonnement (chap. Emp. par les champignons, p. 970 et suiv.)

— Dictionnaire d'hyg. publ. et de salubr., 2e éd., 1862, I, p. 354, art. champignons.

Vadrot E. — Observation sur l'empoisonnement par les champignons, particulièrement de l'espèce appelée Fausse-Oronge et de ses variétés (*Th. de Paris*, 1814).

Vallet. — Considérations médicales sur les champignons (*Th. de Paris*, 1862).

VAUQUELIN. — Analyse de la Fausse-Oronge. (*Ann. de Chimie*, LXXXV, 1813, p. 23).

VIBERT Ch. — Toxicologie, 1907.

WOLF et ZIMMERMANN. — Beiträge zur Chimie und Physiologie der Pilzel. (Contributions à la Chimie et à la Physiologie des champignons (*Bot. Zeit*, XXIX, 1871, p. 280).

ZOPF W. — Die Plize, Breslau 1890, A. Schenk's Handbuch des Botanik. t. IV.